

JC996 U.S. PTO

09/982966



10/22/01

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: October 20, 2000

Application Number: Patent Application
No. 2000-321437

Applicant(s): YAZAKI CORPORATION

#2
Priority
L. Hillson
12-1001

August 3, 2001

Commissioner,
Patent Office Kozo OIKAWA

Number of Certificate: 2001-3069870

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-321437

出 願 人

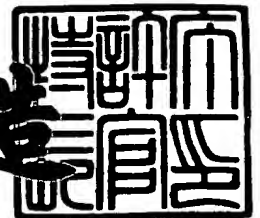
Applicant(s):

矢崎総業株式会社

2001年 8月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3069870

【書類名】 特許願

【整理番号】 YZK-5318

【提出日】 平成12年10月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29L 31:36
H01R 23/68

【発明の名称】 機器接続方法

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

【氏名】 村上 孝夫

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会
社内

【氏名】 福田 優

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 越夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機器接続方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器装着体に付加される機器であって、この機器が機器装着体側に電氣的に接続されるようになった機器接続方法において、

上記機器装着体に上記機器の嵌着口を設け、この嵌着口に嵌合される機器の嵌合部外周に一方の端子を設けるとともに、機器装着体の上記嵌着口周縁部に導体がプリントされた基板を配置し、その導体のプリント部分を嵌着口内方に延長して他方の端子とするとともに、この他方の端子をこの嵌着口内周に折曲配置し、上記機器を上記嵌着口に嵌合する際に一方の端子と他方の端子とを短絡することを特徴とする機器接続方法。

【請求項 2】 請求項 1 の機器接続方法において、機器装着体と機器との間にこれら両者間の相対回転位置を決定する位置決め手段を設けたことを特徴とする機器接続方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 のいずれかの機器接続方法において、基板と機器との間およびこの基板と機器装着体との間に、嵌着口を囲む環状のシール部材を介在させたことを特徴とする機器接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機器装着体に付加される機器がこの機器装着体側に電氣的に接続されるようになった機器接続方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

一般に、電氣的な接続を伴って機器装着体に付加される機器は、この機器を機器装着体に固定した後にハーネスを介して機器と機器装着体側とを電氣的に接続する手法がとられる。例えば、図 4 に機器としてイグニッションコイル 1 を用いた場合を示し、このイグニッションコイル 1 は機器装着体としてのエンジン本体（図示省略）に取付けられる。このイグニッションコイル 1 のイグナイター部 2

は、ハーネスであるイグニッションケーブルを介してディストリビュータ（図示省略）に接続され、更に、このディストリビュータから点火プラグへと接続される。

【0003】

従来、イグニッションケーブルは図5に示す雄コネクタ3および図6に示す雌コネクタ4を介してイグニッションコイル1に接続される。雄コネクタ3は上記イグナイター部2を格納するイグニッションコイル1の頭部に一体となって突設され、筒状に開口する差込口3a内にピン状の一方の端子5が突出した構造となっている。

【0004】

一方、雌コネクタ4は上記差込口3aの外周に嵌合するハウジング4a内に、この差込口3aの内周に嵌合する挿入部4bが設けられ、この挿入部4b内に他方の端子となる圧着端子6を収納した構造となっている。また、この圧着端子6にはディストリビュータから延びるイグニッションケーブル7が接続される。

【0005】

そして、上記イグニッションコイル1をエンジン本体側に取り付けた後、雌コネクタ4を雄コネクタ3に差し込むことにより、圧着端子6内に一方の端子5が挿入されて相互に短絡するようになっている。このとき、上記挿入部4bの外周に設けられたパッキン8によって、差込口3a内周との間の液密機能が確保されるとともに、この差込口3aの先端部に突設した係止突起3bがハウジング4aの凹部4cに係合することにより抜止めがなされる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる従来の機器接続方法にあっては、イグニッションコイル1をエンジン本体に取り付けた後に、雄コネクタ3および雌コネクタ4を介してイグニッションケーブル7を接続するようになっている。このため、イグニッションケーブル7の接続にコネクタ3、4が介在されて、これらコネクタ3、4の接続作業が必要になり、エンジン本体に付加されるイグニッションコイル1の電氣的な接続コストが高くなる要因となっている。

【 0 0 0 7 】

特に、上記コネクタ 3, 4 は単に電氣的に接続するのみならず、液密機能や拔止め機能が付加されて構造が複雑化された場合には、コネクタ 3, 4 自体の大幅なコスト高となり、ひいては、電氣的な接続コストが更に高騰してしまうという課題があった。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は上記事情を考慮し、機器を機器装着体に装着するのみで電氣的な接続を可能としてコネクタの使用を廃止し、もって電氣的な接続コストを低減するようにした機器接続方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の本発明は、機器装着体に付加される機器であって、この機器が機器装着体側に電氣的に接続されるようになった機器接続方法において、上記機器装着体に上記機器の嵌着口を設け、この嵌着口に嵌合される機器の嵌合部外周に一方の端子を設けるとともに、機器装着体の上記嵌着口周縁部に導体がプリントされた基板を配置し、その導体のプリント部分を嵌着口内方に延長して他方の端子とするとともに、この他方の端子をこの嵌着口内周に折曲配置し、上記機器を上記嵌着口に嵌合する際に一方の端子と他方の端子とを短絡することを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

この接続方法では、機器装着体に設けられた嵌着口に機器を嵌着すると、この機器の嵌合部外周の一方の端子が嵌着口内周の他方の端子に短絡される。この他方の端子は、機器装着体の上記嵌着口周縁部に配置した基板の導体プリント部分を延長してこの嵌着口内周に折曲配置したもので、上記一方の端子はこの基板の導体プリント部分に導通される。このため、基板がハーネスの機能を果たして上記機器と機器装着体側とを電氣的に接続する。従って、機器を機器装着体に嵌合すると同時に電氣的な接続が可能となり、電氣的な接続コストが低減する。また、上記他方の端子となる基板の折曲部分は、嵌着口内周と嵌合部外周の一方の端子との間に挟み込まれて固定されるため、これら一方の端子と他方の端子との接

触安定性が確保される。

【0011】

請求項2に記載の本発明は、請求項1の機器接続方法において、機器装着体と機器との間にこれら両者間の相対回転位置を決定する位置決め手段を設けたことを要旨とする。

【0012】

この接続方法では、位置決め手段により機器装着体と機器との間の相対回転位置を決定するようにしたので、機器の嵌着状態では一方の端子と他方の端子との正規な短絡状態が常に保持される。これにより、接触不良となるのを防止することができる。

【0013】

請求項3に記載の本発明は、請求項1または請求項2のいずれかの機器接続方法において、基板と機器との間およびこの基板と機器装着体との間に、嵌着口を囲む環状のシール部材を介在させたことを要旨とする。

【0014】

この接続方法では、基板と機器との間およびこの基板と機器装着体との間に、嵌着口を囲む環状のシール部材を介在させたので、このシール部材によって機器の嵌着部分を密封して防水機能を確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。図1および図2は本発明の機器接続方法の一実施形態を示し、図1は本発明の機器接続方法を示す分解斜視図、図2は機器の嵌着状態の要部断面図で、本実施形態は機器としてイグニッションコイル装置10である場合を例にとって示すとともに、機器装着体としてエンジンのシリンダヘッド11である場合を例にとって示す。

【0016】

上記イグニッションコイル装置10は本体部分12が筒状に形成され、その基端部（図中上端部）に矩形状の頭部13が設けられる。本体部分12の頭部13配置側には所定長さに亘って大径に形成され、この大径部が嵌合部14となり、

その先端側（図中下端部側）が固定部 1 5 となっている。

【0 0 1 7】

一方、上記シリンダヘッド 1 1 には上記イグニッションコイル装置 1 0 の本体部分 1 2 を嵌装するイグニッションコイル取付穴 1 7 が形成される。このイグニッションコイル取付穴 1 7 はシリンダボア 1 8 内に貫通し、外方部分に上記嵌合部 1 4 を所定隙間をもって嵌合する嵌着口 1 9 が形成されるとともに、シリンダボア 1 8 に面した内方部分に上記固定部 1 5 を密接嵌合する支持部 2 0 が形成される。

【0 0 1 8】

そして、上記嵌着口 1 9 に嵌合されるイグニッションコイル装置 1 0 の嵌合部 1 4 外周に一方の端子 2 1 が設けられるとともに、シリンダヘッド 1 1 の上記嵌着口 1 9 周縁部に導体 2 2 がプリントされた基板 2 3 が配置され、その導体 2 2 のプリント部分を嵌着口 1 9 内方に延長して他方の端子 2 4 とするとともに、この他方の端子 2 4 を上記嵌着口 1 9 内周に折曲配置し、上記イグニッションコイル装置 1 0 を上記嵌着口 1 9 に嵌合した際に一方の端子 2 1 と他方の端子 2 4 とを短絡する。本実施形態では上記基板 2 3 として可撓性の F P C（フレキシブルプリントサーキット）が用いられる。

【0 0 1 9】

上記一方の端子 2 1 は二つ折りされて外方への弾発力が付与された板ばね状に形成され、外方に突出する円弧状部分が接点となる。この一方の端子 2 1 は 4 個が設けられ、それぞれが嵌合部 1 4 の周方向に等間隔をもって形成された取付け凹部 2 5 に接点部分が突出するようにして収納される。一方、上記他方の端子 2 4 は上記一方の端子 1 2 に対応して 4 箇所設けられ、それぞれが嵌着口 1 9 の内周に等間隔に配置される。従って、上記基板 2 3 にプリントされる導体 2 2 は各他方の端子 2 4 に対応して 4 条が設けられる。勿論、これら端子 2 1, 2 4 の数は 4 個に限ることなく必要とする任意な数とすることができる。

【0 0 2 0】

また、上記シリンダヘッド 1 1 のイグニッションコイル取付穴 1 7 周縁部には、イグニッションコイル装置 1 0 の頭部 1 3 の 1 つの角部に対応する位置にイグ

ニッションコイル装置 1 0 の嵌合方向に平行な位置決め穴 2 6 が形成されるとともに、この頭部 1 3 の角部下面に上記位置決め穴 2 6 に挿入される位置決めピン 2 7 が形成され、これら位置決め穴 2 6 と位置決めピン 2 7 とによって位置決め手段が構成される。従って、これら位置決め穴 2 6 と位置決めピン 2 7 との嵌合によってイグニッションコイル装置 1 0 とシリンダヘッド 1 1 との相対回転位置、つまり一方の端子 2 1 と他方の端子 2 4 との合致位置が決定されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

上記イグニッションコイル装置 1 0 の頭部 1 3 には、上記位置決めピン 2 7 の形成箇所を除く対角関係にある 1 対の角部にそれぞれ取付穴 2 8 が形成され、これら取付穴 2 8 に挿通したボルト 2 9 を、基板 2 3 を貫通してシリンダヘッド 1 1 に螺着することによりイグニッションコイル装置 1 0 の締付け固定が行われる。このとき、上記取付穴 2 8 にはボルト 2 9 の締付け力を受け止めるカラー 3 0 が挿通される。従って、このように上記頭部 1 3 を締付け固定した際に、この頭部 1 3 とシリンダヘッド 1 1 との間に基板 2 3 が圧着される状態となる。

【 0 0 2 2 】

このとき、上記頭部 1 3 が圧接される領域内に位置して、基板 2 3 と頭部 1 3 との間および基板 2 3 とシリンダヘッド 1 1 との間に、それぞれイグニッションコイル取付穴 1 7 を中心としてシール部材としてのオーリング 3 1, 3 2 を配置してある。従って、上記頭部 1 3 を締付けた際にオーリング 3 1, 3 2 がそれぞれ基板 2 3 に圧着して、頭部 1 3 とシリンダヘッド 1 1 との間が密封される。また、本実施形態ではイグニッションコイル装置 1 0 の固定部 1 5 とイグニッションコイル取付穴 1 7 の支持部 2 0 との間にオーリング 3 3 が配置されることにより、上記オーリング 3 1, 3 2 の密閉機能と相俟ってシリンダボア 1 8 内の気密性を確保することができる。

【 0 0 2 3 】

従って、本実施形態の機器接続方法にあつては、位置決めピン 2 7 を位置決め穴 2 6 に挿入しつつイグニッションコイル装置 1 0 をイグニッションコイル取付穴 1 7 に差し込むことにより、一方の端子 2 1 を配置した嵌合部 1 4 が他方の端

子 2 4 を配置した嵌着穴 1 9 内に位置する。すると、それぞれの端子 2 1 および 2 4 とが短絡され、これによってイグニッションコイル装置 1 0 とシリンダヘッド 1 1 に配置した基板 2 3 の導体 2 2 とを電氣的に接続することができる。このように、本実施形態ではイグニッションコイル装置 1 0 をシリンダヘッド 1 1 の嵌着穴 1 9 に嵌合すると同時に電氣的な接続が可能となり、従来のように高価なコネクタを用いたハーネスの接続作業が不要となるため、電氣的な接続コストを低減することができる。

【 0 0 2 4 】

また、上記他方の端子 2 4 となる基板 2 3 の折曲部分は、嵌着口 1 9 内周と嵌合部 1 4 外周の一方の端子 2 1 との間に挟み込まれて固定されるため、これら一方の端子 2 1 と他方の端子 2 4 との接触安定性を確保することができる。

【 0 0 2 5 】

更に、イグニッションコイル装置 1 0 をイグニッションコイル取付穴 1 7 に嵌着する際に、イグニッションコイル装置 1 0 とシリンダヘッド 1 1 との間に位置決め穴 2 6 および位置決めピン 2 7 が設けられているため、これら位置決め穴 2 6 と位置決めピン 2 7 との挿入位置によってシリンダヘッド 1 1 とイグニッションコイル装置 1 0 との回転方向の位置を簡単かつ正確に決定することができる。このため、イグニッションコイル装置 1 0 の嵌着状態では一方の端子 2 1 と他方の端子 2 4 との正規な短絡状態を常に保持することができ、それらが接触不良となるのを防止することができる。

【 0 0 2 6 】

更にまた、基板 2 3 とイグニッションコイル装置 1 0 の頭部 1 3 との間およびこの基板 2 3 とシリンダヘッド 1 1 との間にオーリング 3 1, 3 2 を介在させたので、これらオーリング 3 1, 3 2 によってイグニッションコイル装置 1 0 の嵌着部分を密封して、防水機能を確保することができる。また、本実施形態ではこのように防水機能を発揮できるのみならず、イグニッションコイル装置 1 0 の固定部 1 5 に配置したオーリング 3 3 によって、イグニッションコイル取付穴 1 7 の気密性を確保することができ、シリンダボア 1 8 内の燃焼圧が漏れるのを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

図 3 は他の実施形態を示し、上記実施形態と主に異なる点はイグニッションコイル装置 1 0 の頭部 1 3 とシリンダヘッド 1 1 との間の密封を、基板 2 3 にアウトサート成形したシール部材としてのゴムパッキン 5 0 で行うようにしたことにある。

【 0 0 2 8 】

即ち、図 3 は密封箇所の要部拡大断面図で、イグニッションコイル装置 1 0 の頭部 1 3 とシリンダヘッド 1 1 との対向部分に環状溝 5 1, 5 2 がそれぞれ形成される。一方、基板 2 3 には上記環状溝 5 1, 5 2 内に位置するように適宜間隔を設けて開口部 5 3 を形成しておき、この開口部 5 3 を閉塞するように基板 2 3 の表裏に上記ゴムパッキン 5 0 をアウトサート成型してある。

【 0 0 2 9 】

従って、この実施形態ではゴムパッキン 5 0 は基板 2 3 の表裏から突出して一体に形成され、このゴムパッキン 5 0 を上記環状溝 5 1, 5 2 に配置して上記頭部 1 3 をボルト 2 9 を介して締め付けることにより、基板 2 3 と頭部 1 3 との間およびこの基板 2 3 とシリンダヘッド 1 1 との間が密封され、上記実施形態と同様の機能を発揮できるようになっている。

【 0 0 3 0 】

ところで、上記各実施形態では機器としてイグニッションコイル装置 1 0 を、機器装着体としてシリンダヘッド 1 1 を例にとって示したが、勿論これらイグニッションコイル装置 1 0 やシリンダヘッド 1 1 に限ることなく、機器と機器装着体間で相互に電氣的に接続されるようになった機器接続構造であれば本発明の接続方法を適用することができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の本発明によれば、機器装着体に設けられた嵌着口に機器を嵌着すると、この機器の嵌合部外周の一方の端子が嵌着口内周の他方の端子に短絡される。この他方の端子は、機器装着体の上記嵌着口周縁部に配置した基板の導体プリント部分を延長してこの嵌着口内周に折曲配置したもので、上記一方の端

子はこの基板の導体プリント部分に導通されることになり、ひいてはこの基板がハーネスの機能を果たして上記機器と機器装着体側とを電氣的に接続することができる。従って、機器を機器装着体に嵌合すると同時に電氣的な接続が可能となり、電氣的な接続コストを低減することができる。また、上記他方の端子となる基板の折曲部分は、嵌着口内周と嵌合部外周の一方の端子との間に挟み込まれて固定されるため、これら一方の端子と他方の端子との接触安定性を確保することができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 に記載の本発明によれば、請求項 1 における機器接続方法にあって、位置決め手段により機器装着体と機器との間の相対回転位置を決定するようにしたので、機器の嵌着状態では一方の端子と他方の端子との正規な短絡状態を常に保持することができ、接触不良となるのを防止することができる。

【 0 0 3 3 】

請求項 3 に記載の本発明によれば、請求項 1 または請求項 2 のいずれかの機器接続方法にあって、基板と機器との間およびこの基板と機器装着体との間に、嵌着口を囲む環状のシール部材を介在させたので、このシール部材によって機器の嵌着部分を密封して防水機能を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる機器接続方法の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】

本発明にかかる機器接続方法の一実施形態を示す機器の嵌着状態の要部断面図である。

【図 3】

本発明にかかる機器接続方法の他の実施形態を示すシール部分の拡大断面図である。

【図 4】

従来の機器の一例であるイグニッションコイルを示す断面図である。

【図 5】

従来の機器の電気接続に用いられる雄コネクタを示す拡大断面図である。

【図 6】

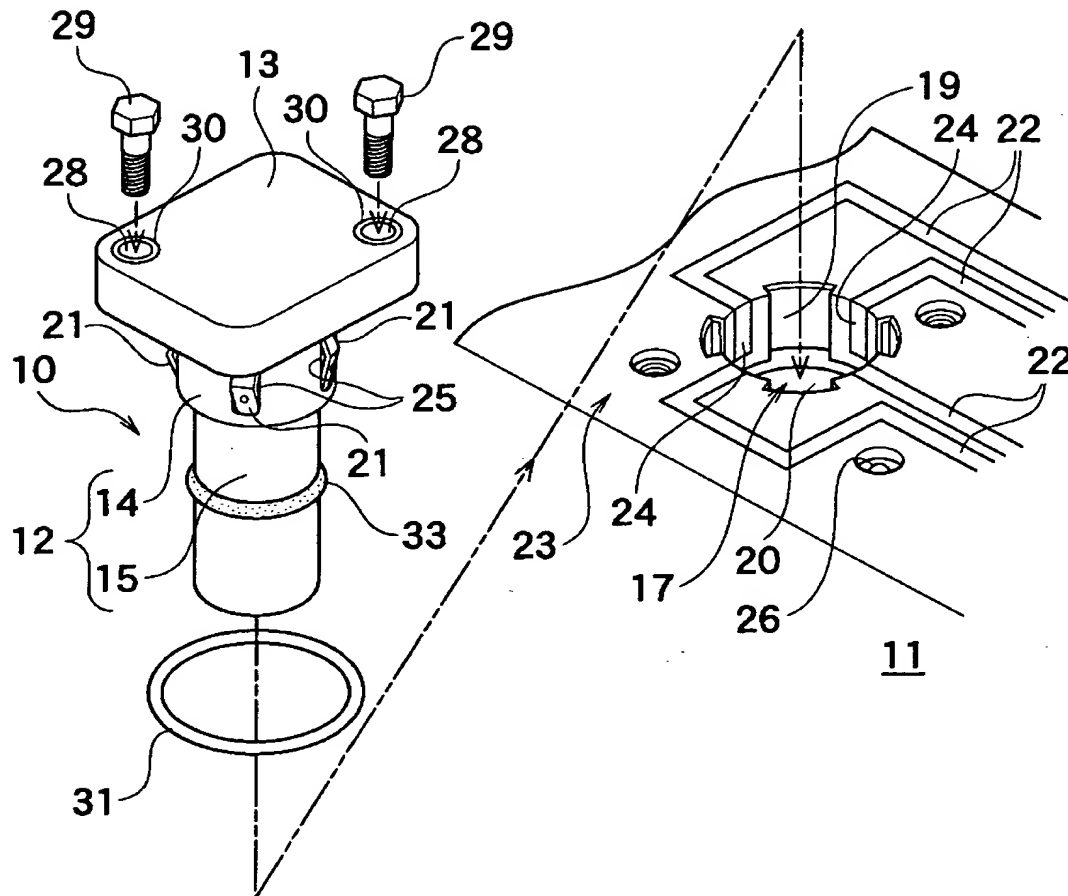
従来の機器の電気接続に用いられる雌コネクタを示す拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 0 イグニッションコイル装置（機器）
- 1 1 シリンダヘッド（機器装着体）
- 1 2 本体部分
- 1 3 頭部
- 1 4 嵌合部
- 1 7 イグニッションコイル取付穴
- 1 9 嵌着口
- 2 1 一方の端子
- 2 2 導体
- 2 3 基板
- 2 4 他方の端子
- 2 6 位置決め穴（位置決め手段）
- 2 7 位置決めピン（位置決め手段）
- 3 1, 3 2 オーリング（シール部材）

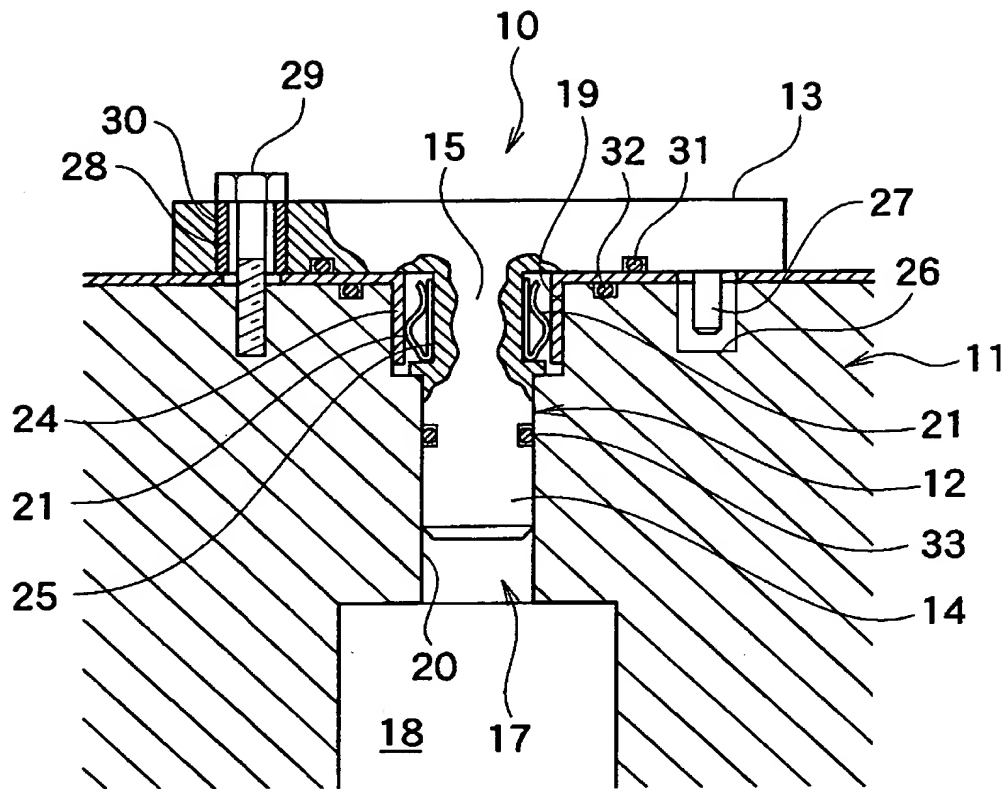
【書類名】 図面

【図 1】

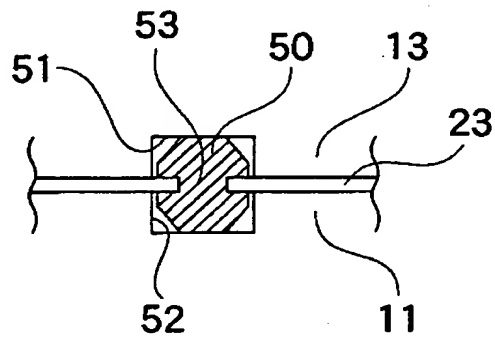


- 10: イグニッションコイル
- 11: シリンダヘッド (機器装着体)
- 14: 嵌合部
- 19: 嵌着口
- 21: 一方の端子
- 22: 導体
- 23: 基板
- 24: 他方の端子

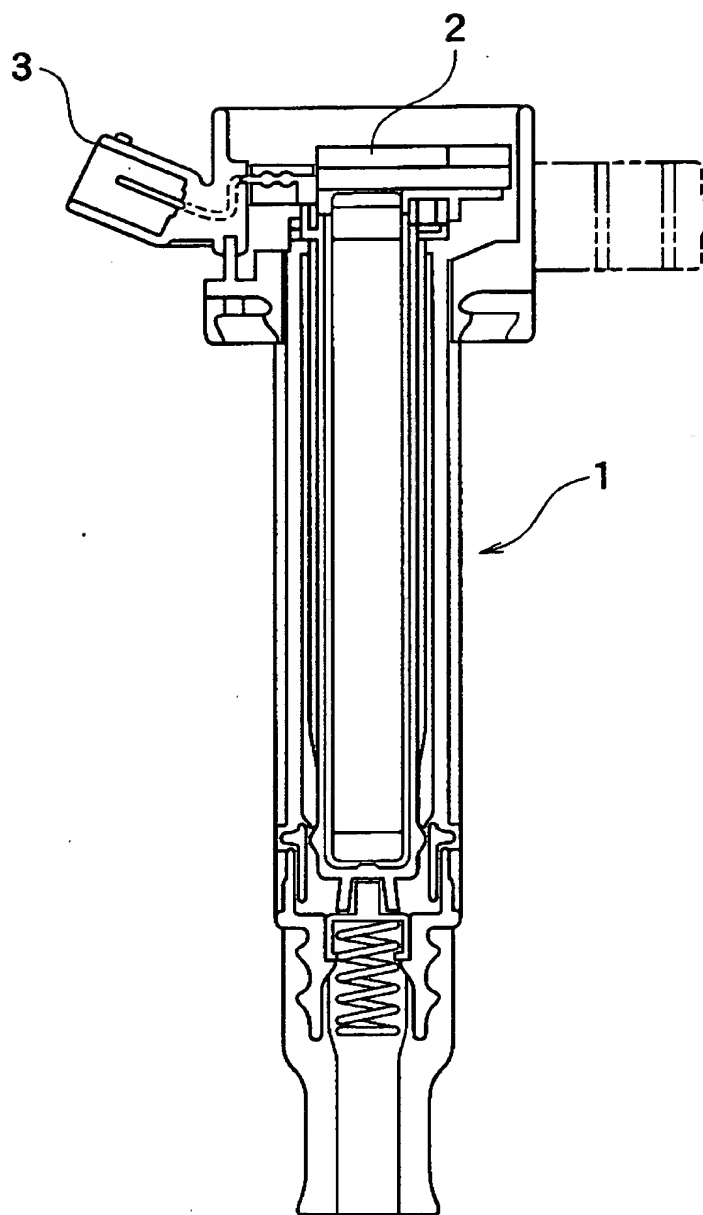
【図 2】



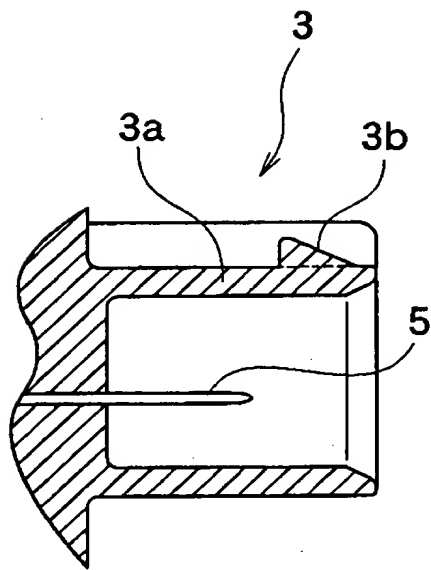
【図 3】



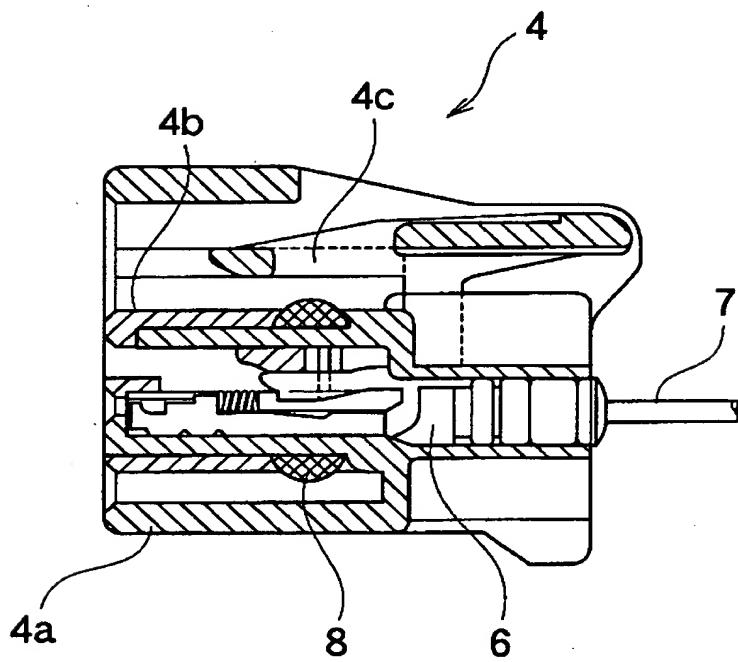
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機器を機器装着体に装着するのみで電氣的な接続を可能としてコネクタの使用を廃止し、もって電氣的な接続コストを低減するようにした機器接続方法を提供する。

【解決手段】 嵌着口 1 9 に嵌合されるイグニッションコイル装置 1 0 の嵌合部 1 4 外周に一方の端子 2 1 を設ける。シリンダヘッド 1 1 の嵌着口 1 9 周縁部に導体 2 2 がプリントされた基板 2 3 を配置し、その導体 2 2 のプリント部分を嵌着口 1 9 内方に延長して他方の端子 2 4 とする。この他方の端子 2 4 を嵌着口 1 9 内周に折曲配置し、イグニッションコイル装置 1 0 を上記嵌着口 1 9 に嵌合した際に一方の端子 2 1 と他方の端子 2 4 とを短絡する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名	矢崎総業株式会社